

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—80012

⑪ Int. Cl.³
G 02 B 7/26
H 01 L 31/00
33/00

識別記号

庁内整理番号
6952—2H
6824—5F
7739—5F

⑬ 公開 昭和56年(1981)7月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 光アレイ装置

⑮ 特 願 昭54—156311

⑯ 出 願 昭54(1979)12月4日

⑰ 発 明 者 大西和仁

横須賀市武1丁目2356番地日本
電信電話公社横須賀電気通信研
究所内

⑱ 発 明 者 永田洋一

横須賀市武1丁目2356番地日本
電信電話公社横須賀電気通信研
究所内

⑲ 発 明 者 立川吉明

横須賀市武1丁目2356番地日本
電信電話公社横須賀電気通信研
究所内

⑳ 出 願 人 日本電信電話公社

㉑ 代 理 人 弁理士 杉村暁秀 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 光アレイ装置

2. 特許請求の範囲

1. 複数の発光部または受光部から構成される光半導体アレイと複数の光ファイバから構成される光ファイバアレイとの着脱可能な光結合器において、光半導体アレイと、この光半導体アレイを搭載するための複数の電極を有する搭載部材と、光ファイバアレイと、この光ファイバアレイを配列するための配列部材と、この配列部材と前記搭載部材とを嵌合させるための嵌合部材からなり、前記嵌合部材は光軸に平行な凹状L字形の端面を、前記搭載部材と配列部材とは光軸に平行な凸状L字形の端面を、それぞれ有しており、前記搭載部材には凸状L字形の端面を位置の基準として、光半導体アレイの各発光部または各受光部が所定の位置にくるように光半導体アレイが固定されており、搭載部材は凸状L字形の端面が嵌合部材の凹状L字形の端面に密着し

て固定されており、前記配列部材には凸状L字形の端面を位置の基準として前記各発光部または各受光部の位置に対応した所定の位置に光ファイバ外径とほぼ同寸法の内径を有する光ファイバ挿入孔が穿つてあり、この光ファイバ挿入孔に光ファイバが挿入、固定されており、前記配列部材を凸状L字形の端面が嵌合部材の凹状L字形の端面に密着するように前記嵌合部材に挿入することにより、光ファイバアレイと光半導体アレイとの光結合を行うことを特徴とする光アレイ装置。

2. 特許請求の範囲第1項記載の光アレイ装置において、嵌合部材の凹状L字形の端面に配列部材の凸状L字形の端面を押しつけるばね機構を嵌合部材内に設けたことを特徴とする光アレイ装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、着脱可能な光半導体アレイと光ファイバアレイとの光結合装置に関するものである。従来のこの種装置の構成を第1図を用いて説明

する。光半導体アレイ1を搭載部材2に搭載し、また光ファイバアレイ3を配列部材4に固定した後、搭載部材2をパッケージ支持部材5に、また光ファイバアレイ配列部材4を光ファイバアレイ支持部材6に固定する際、試験的に光半導体アレイ1からの出射光を光ファイバアレイ3に入射させてみて、または光ファイバアレイ3からの出射光を光半導体アレイ1に入射させてみて、光結合が最良となるように位置合わせを行うという極めてめんどろな調整作業を必要とした。また、部品点数も多く、小形な装置の実現が難しいなどの欠点もあつた。

本発明はこれらの欠点を解決するため、パッケージをパッケージ支持部材の機能を兼ねるようにし、光ファイバアレイ配列部材を光ファイバアレイ支持部材を兼ねるようにしたものである。以下図面により本発明を詳細に説明する。

第2図は本発明による光アレイ装置の構成を示す。第2図において、1は光半導体アレイ、2は搭載部材、3は光ファイバアレイ、4は光ファイ

(3)

ることにより、光半導体アレイと光ファイバアレイとの光結合が行われる。

第3図は、本発明装置の一実施例の斜視図であつて、8は位置の基準となるL字形の端面、9は光ファイバ挿入孔、10は結合端面、11はばね機構、12はリード端子である。

搭載部材2は嵌合部材7にL字形の端面を密着した状態で接着剤などを用いて固定されている。

配列部材4の光ファイバ挿入孔の光ファイバ挿入側は、挿入を容易とするためテーパ状にしてあり、光ファイバの多心一括挿入が容易である。

光ファイバを挿入し、接着剤で固定した後、必要ならば結合端面10を光学研磨し、良好な光ファイバ端面を形成した状態で、配列部材4を嵌合部材7に着脱する。

挿入された光ファイバ配列部材は、嵌合部材7に設けられたばね機構11により、L字形の端面が密着する方向に押され、光ファイバアレイと光半導体アレイとの光結合が完了する。

以上説明したように、本発明の光アレイ装置は、

(5)

バアレイ配列部材、7は嵌合部材である。

光半導体アレイ1を搭載部材2に搭載するとき、発光部または受光部の位置が搭載部材2の所定の位置にくるようボンディングが行われている。具体的には、光半導体と搭載部材の両方に位置合わせ用のマーカを設けておき、そのマーカを目印として高精度の位置合わせを行うなどの方法がある。

前記搭載部材の所定の位置としては、本発明の構成の場合、搭載部材の半導体搭載面と直交するL字形外周端面を位置の基準としている。

光ファイバアレイ配列部材4には、光ファイバの光軸と平行で前記搭載部材と面対象なL字形の外周端面を位置の基準として前記発光部または受光部の位置に対応する位置に、光ファイバを配列するための光ファイバ外径とほぼ同寸法の内径を有する光ファイバ挿入孔が穿つてある。

嵌合部材7は、凹状L字形の端面を有し、この凹状L字形の端面に、前記搭載部材および光ファイバアレイ配列部材の凸状L字形の端面を沿わせ

4

光半導体アレイ側、光ファイバアレイ側ともに搭載部品を製造する工程において、すでに良好な光結合を行うための位置出しが行われているので、組み立ての際の面倒な調整作業は一切不要であり、製造工程数も少ないという利点がある。また部品点数も少なく、装置全体の寸法も小形にできるという利点もある。

本発明光アレイ装置は、高密度実装が要求される光ファイバ通信装置、光ファイバによる情報の並列伝送装置など小形、多心一括伝送が要求される装置に使用すればきわめて有効である。

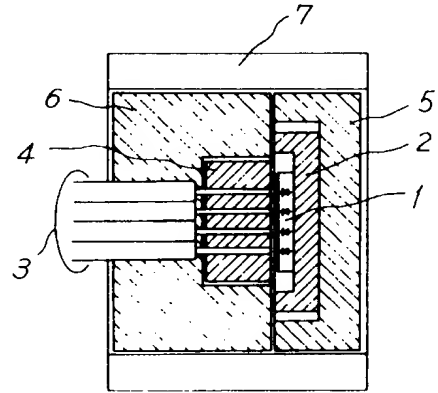
4図面の簡単な説明

第1図は従来装置の構成図、第2図は本発明による光アレイ装置の構成図、第3図は本発明による光アレイ装置の一実施例の斜視図である。

1…光半導体アレイ、2…搭載部材、3…光ファイバアレイ、4…配列部材、5…パッケージ支持部材、6…光ファイバアレイ支持部材、7…嵌合部材、8…L字形の端面、9…光ファイバ挿入孔、10…結合端面、11…ばね機構、12…リード端

(6)

第 1 図



特許出願人 日本電信電話公社

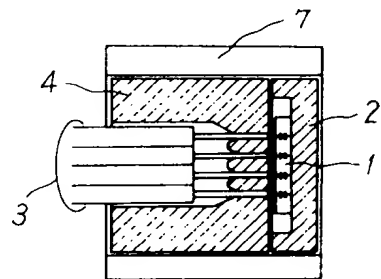
代理人弁理士 杉 村 曉 秀



同 弁理士 杉 村 興 作



第 2 図



第 3 図

